



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년07월28일
(11) 등록번호 10-0909839
(24) 등록일자 2009년07월22일

(51) Int. Cl.
E01D 2/00 (2006.01) E01D 21/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0047227
(22) 출원일자 2008년05월21일
심사청구일자 2008년05월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR100773385 B1*
KR100540374 B1
KR1019990046597 A
KR1020040001280 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
우경건설 주식회사
경기도 성남시 분당구 정자동 155-2 월드비터빌딩 6층
정기영
경기 성남시 분당구 수내동 76번지 쌍용아파트 506동 1101호
(주)평화엔지니어링
경기도 안양시 동안구 관양동 1474-21 2층
(72) 발명자
정기영
경기 성남시 분당구 수내동 76번지 쌍용아파트 506동 1101호
(74) 대리인
주중호

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 권장섭

(54) 곡선강재들의 곡선강재에 보강재를 설치하고, 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들의 제작방법

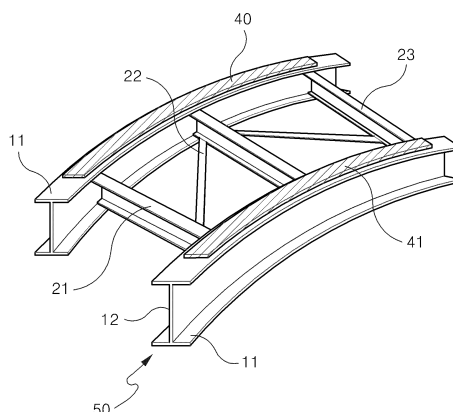
(57) 요약

본 발명은 곡선부 교량에 설치되는 곡선강재에 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들의 제작방법에 관한 것으로서, 특히 곡선강재에도 프리플렉션을 도입할 수 있도록 한 것이다.

상기와 같이 곡선강재에 프리플렉션을 도입하여 강재빔을 제작하는 것은, 우선 한쌍의 곡선강재를 사재와 가로빔으로 이루어진 트러스형상의 브레이싱의 입체구조로 공장에서 상호 연결한 곡선강재들을 제작하고, 상기 곡선강재들을 상하로 설치하면서 곡선강재의 양단부 사이에 간격재를 설치하고, 상기 곡선강재의 양단부를 구속연결하고, 상하로 설치된 곡선강재의 사이에 잭을 설치하여 잭에 하중인 상향력을 도입하여 곡선강재를 볼록하게 한 후에 보강재를 볼록한 부분의 플랜지에 설치하고 잭을 제거하여 곡선강재에 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션 강재빔들의 제작에 관한 것이다.

직선교에 적용하기 위한 경우에는 상기와 같이 2개의 강재를 틀로 제작하지 않고 단일부재를 상하로 설치하여 간단히 프리플렉션을 도입할 수 있다.

대표도 - 도7a



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

강재를 측면으로 일정한 곡률에 휘도록 한 곡선강재를 제작하는 단계;

상기 제작된 곡선강재를 한쌍으로 설치하고 상기 곡선강재의 복부를 사재와 가로빔인 브레이싱으로 상호 연결하여 곡선강재틀을 제작하는 단계;

상기 제작된 곡선강재틀을 상하로 설치하면서, 상하로 설치된 곡선강재의 양단부사이에 간격재를 설치하고, 각각의 곡선강재의 양단부의 플랜지와 복부사이의 공간에 지지재를 설치하여 곡선강재틀조립체를 설치하는 단계;

상기 곡선강재틀조립체의 곡선강재의 양단부 최외측 플랜지(11)에 강제캡(34)을 밀착되게 설치하고, 상기 곡선강재(10)의 최외측 양측 플랜지(11)에 설치된 강제캡(34)을 강봉 또는 강선(36)으로 상호연결하고, 강제캡(34)과 강봉 또는 강선(36)이 상호 연결된 부분에 너트(35)를 설치하면서 강봉 또는 강선(36)을 관통시켜 강제캡(34)에 밀착되게 너트(35)를 설치한 다음, 상기 너트(35)를 조여 강제캡(34)과 상하에 설치된 곡선강재(10)가 조여져 밀착되도록 한 후에 강제캡(34)에 너트(35)를 고정정착하는 단계;

상기 상하의 곡선강재(10)의 양측단부 사이에 설치된 간격재(31)에 의하여 형성된 간격(37)내에 책(33)을 일정한 간격을 두고 다수개 설치하는 단계;

상기 설치된 책(33)에 상향력을 작용하여 곡선강재(10)가 볼록하게 휘도록 한 다음, 상기 곡선강재(10)의 볼록한 부분의 플랜지(11)에 보강재(40)를 용접부착 또는 고강도볼트로 부착설치하거나, 또는 상기 곡선강재(10)의 볼록한 부분의 플랜지(11)의 전체면에 전단연결재(43)를 일정한 간격을 두고 부착설치하고, 상기 전단연결재(43)의 일정높이까지만 고강도콘크리트(42)를 타설양생하여 보강재(40)를 설치하는 단계;

상기 책(33)에 도입된 상향력을 해제한 후에 상기 곡선강재(10)의 양측 단부에서 지지하고 있는 강제캡(34)에 고정된 너트(35)를 풀어 강봉 또는 강선(36)을 해체하고 강제캡(34)을 제거한 다음, 책(33)을 제거하고, 간격재(31)와 지지재(32)를 제거하여 곡선강재(10)에 프리플렉션이 도입된 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)을 제작하는 단계로 이루어진 것에 특징이 있는 곡선강재틀의 곡선강재에 보강재를 설치하고, 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔틀의 제작방법

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 강제캡(34)은 직사각형의 강판재로서 대향하고 있는 변의 내측에 구멍이 다수개 형성되어 있는 것에 특징이 있는 곡선강재틀의 곡선강재에 보강재를 설치하고, 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔틀의 제작방법

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 간격재(31)는 일정한 높이를 갖는 직육면체의 나무토막 또는 금속재이며, 상기 지지재(32)는 일정한 높이

를 갖는 직육면체의 목재 또는 금속재인 것에 특징이 있는 곡선강재들의 곡선강재에 보강재를 설치하고, 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들의 제작방법

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 측면으로 휘게 한 곡선강재 2개를 트러스형상의 브레이싱으로 상호 연결한 곡선강재들을 상하로 설치하고, 상하에 설치된 곡선강재의 양단부사이에 간격재를 설치하고, 상기 곡선강재들의 상하 단부에 강재캡을 설치하고 강선 또는 강봉으로 강재캡을 구속결속하고, 상하에 설치된 곡선강재와의 사이에 잭을 설치하여 상하의 힘을 도입하여 곡선강재를 상하로 볼록하게 한 다음, 볼록한 부분의 플랜지에 보강재를 설치하고, 상기 잭의 상하의 힘을 제거하여 곡선강재에 프리플렉션이 도입되도록 한 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작한다.
- <2> 상기 제작된 곡선형프리플렉션강재빔들을 구성하는 곡선강재에 프리플렉션을 도입할 수 있는 장치를 이용하여 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작하여 곡선으로 이루어진 곡선부교량에 설치하여 곡선교를 설치하면서 동시에 프리플렉션이 도입되도록 하여 보다 구조적으로 강한 교량을 설치하도록 한 것이다.

배경 기술

- <3> 종래에는 각각의 강재빔을 설치하면서 곡선교량의 곡선반경에 맞도록 설치하되, 곡선강재에는 프리플렉션을 도입할 수 있는 방법이 없어 프리플렉션이 도입안된 곡선강재만을 사용한 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <4> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 제안된 발명으로서, 설치하고자 하는 곡선부분의 교량에 설치되는 곡선강재에 프리플렉션을 도입할 수 있는 방법을 이용하여 곡선강재에도 프리플렉션이 도입된 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작하는 방법을 제공하기 위한 것이다.
- <5> 곡선교량의 교각에 설치하기 위하여 곡선반경에 곡선강재를 상호 연결하고, 상기 곡선강재들을 상하로 설치하면서, 상하로 설치된 곡선강재들의 양단부 사이에 간격재를 설치하고, 간격재에 의하여 형성된 간격내에 일정한 간격을 두고 다수개의 잭을 설치하고, 상기 잭에 상향력을 도입하여 볼록하게 상기 곡선강재의 플랜지를 형성하도록 한 다음, 상기 볼록한 부분의 플랜지에 보강재를 설치하고, 상기 잭의 상향력을 제거하여 곡선강재들에 프리플렉션이 도입되도록 한 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작한다.
- <6> 상기 제작된 곡선강재에 프리플렉션이 도입된 곡선형프리플렉션강재빔들을 교각에 거치하고, 그 상부에 교량상부콘크리트를 타설양생하여 교량상부슬래브를 설치하면 간단하게 곡선부의 교량이 설치되도록 한 것이다.
- <7> 또한 동시에 곡선강재에 도입된 프리플렉션에 의하여 구조적으로 강한 교량을 손쉽게 설치하도록 하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 일반적으로 곡선부에 설치되는 곡선빔에는 프리플렉션을 도입할 수가 없었다.
- <9> 그 이유는 각각 측면으로 휘 빔을 프리플렉션을 도입하면 휨부분에 의하여 회전되어 지금까지 곡선부에 설치되는 곡선빔에는 프리플렉션을 도입하지 않고 교량에 설치하여 왔다.
- <10> 그러나 본 발명은 곡선으로 휘 곡선강재에도 프리플렉션을 도입할 수 있도록 하기 위한 방법을 제공하여 이러한 방법에 의하여 제작된 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작하는 방법을 제안하기 위한 것이다.
- <11> 좀더 상세히 설명하면, 측면으로 휘 곡선강재를 상호 연결한 다음 이를 상하로 설치하고, 상하로 설치된 곡선강재의 양단부 사이에 간격재를 설치하고, 상기 간격재에 의하여 형성된 간격내에 잭을 다수개 설치하고, 이들을 양단부에서 구속결속한 다음, 상기 잭에 상향력을 도입하면서, 보강재를 설치한 후에 잭의 상향력을 제거하여 곡선강재에도 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작한 것이다.
- <12> 한쌍의 곡선강재를 트러스형상의 브레이싱에 의하여 상호 연결한 것을 상하로 설치하고, 상기 상하로 설치된

곡선강재의 양단부의 사이에 간격재를 설치하고, 상기 양단부에 강재캡을 설치하고 강선 또는 강봉을 이용하여 너트에 의하여 결속구속하도록 하는 것은 잭에 의하여 상향력을 곡선강재에 도입할 때 측면으로 휨 곡선강재가 회전되는 것을 방지하기 위한 수단인 것이다.

<13> 곡선부 교량의 곡선반경에 맞는 곡물을 도입하여 측면으로 휨 곡선강재를 제작하여 이를 브레이싱으로 상호 연결한 곡선강재들을 상하로 설치하고, 상기 상하로 설치된 곡선강재들의 각각의 곡선강재와의 사이에 간격재를 설치하고, 상기 상하에 설치된 곡선강재의 양단부에 강재캡을 설치하고, 상기 양단부에 설치된 강재캡을 강선 또는 강봉으로 상호 결속하여 곡선강재들조립체를 조립한 다음, 상기 상하에 설치된 곡선강재와의 사이에 잭을 일정한 간격을 두고 설치하고, 상기 잭에 상향력을 도입하여 곡선강재를 상하로 휘게 한 다음, 상하로 볼록하게 휨 부분의 플랜지에 보강철판을 용접부착한 보강재를 설치하거나 또는 볼록하게 휨 부분의 플랜지에 다수개의 전단연결재를 부착하고, 고강도콘크리트를 타설양생한 보강재를 설치한 다음, 상기 잭에 상향력을 해제하여 곡선강재에 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작한다.

<14> 상기 제작된 곡선형프리플렉션강재빔들을 곡선부의 교각에 설치하고, 교량상부콘크리트를 타설하면 간단히 곡선반경을 갖는 곡선교량을 설치하기 위한 것이다.

효 과

<15> 본 발명은 일정한 곡선반경을 가진 곡선교의 교각에 설치하고자 하는 곡선교의 곡선반경에 맞도록 휨 곡선강재에 보강재를 부착하고 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들을 거치하고, 교량상부콘크리트를 타설하여 곡선교를 설치하는 것으로서, 곡선교의 설치를 간단하게 하면서 곡선형의 곡선강재에 보강재를 설치하고 프리플렉션을 도입하여 보다 구조적으로 강한 교량을 설치하도록 하기 위한 곡선교량에 맞는 곡선형프리플렉션강재빔들의 제작방법을 제공하는 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<16> 본 발명의 구성과 작용을 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<17> 도 1은 본 발명의 곡선강재를 보여주는 도면이며, 도 2는 본 발명의 곡선강재 2개를 브레이싱으로 상호 결합시켜 곡선강재들을 제작한 것을 보여주는 도면이고, 도 3은 본 발명의 곡선강재들을 상하로 설치하고 상하부에 설치된 곡선강재의 양단부 사이에 간격재를 설치하고 플랜지와 복부사이의 공간에 지지재를 설치하여 곡선강재들조립체를 설치한 것을 보여주는 도면이며, 도 4는 본 발명의 본 발명의 곡선강재들조립체의 상하에 설치된 곡선강재의 플랜지에 강재캡을 각각 설치하고 이를 강선 또는 강봉으로 상호 연결한 다음, 상기 강봉 또는 강선의 단부에 너트를 체결하여 고정한 다음, 상하로 설치된 곡선강재의 사이에 일정한 간격을 두고 잭을 설치하고, 잭에 상향력을 도입하여 상하에 설치된 곡선강재를 외측으로 볼록하게 휨 것을 보여주는 도면이며, 도 5는 본 발명의 곡선강재들조립체에 잭을 설치하고 잭에 상향력을 도입하여 곡선강재를 볼록하게 휨 상태에서 볼록하게 휨 부분의 플랜지에 보강재인 보강철판을 용접부착한 것을 보여주는 도면이며, 도 6은 본 발명의 곡선강재들조립체에 잭을 설치하고 잭에 상향력을 도입하여 곡선강재를 볼록하게 휨 상태에서 볼록하게 휨 부분의 플랜지의 전면에 걸쳐 일정한 간격을 두고 전단연결재를 설치하고, 고강도콘크리트를 전단연결재의 일정부분까지만 타설양생하여 보강재를 설치한 것을 보여주는 도면이고, 도 7(a)(b)는 본 발명의 곡선형프리플렉션강재빔들의 실시예를 보여주는 도면이며, 도 8(a)(b)는 본 발명의 곡선형프리플렉션강재빔들의 상부에 교량상부콘크리트를 타설하여 교량상부슬래브를 형성할 때 보강재인 보강철판과 전단연결재가 교량상부콘크리트내에 매입되어 일체화시공되는 것을 보여주는 도면이다.

<18> 본 발명의 목적은 곡선교에 설치되는 곡선강재에도 프리플렉션을 도입한 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작하는 방법을 제공하는데 있다.

<19> 이를 실현하기 위하여 측면으로 휨 곡선강재를 브레이싱으로 상호 연결하고, 상호 연결된 곡선강재를 상하로 설치하고 상하로 설치된 각각의 곡선강재의 양단부를 결속한 후에 상하로 설치된 곡선강재의 사이에 잭을 설치하여 잭에 상향력을 도입하여 곡선강재가 볼록하게 휨 후에 볼록한 부분의 플랜지에 보강재를 설치하고 잭의 상향력을 해제하면 상호연결된 곡선강재에 프리플렉션이 도입된 곡선형프리플렉션강재빔들을 제작하여 곡선교의 교각에 거치하여 곡선교량에 설치되는 빔에도 프리플렉션이 도입되도록한 것이다.

<20> 곡선강재를 상호연결하고, 이를 상하로 결속시킨 상태에서 잭에 의하여 프리플렉션을 도입하도록 한 것은 곡선으로 된 강재에 잭에 의하여 상향력을 도입하면 곡선강재가 회전하게되어 프리플렉션의 도입이 불가능하게 되므로 이러한 회전현상을 방지하기 위하여 한쌍으로 상호 연결한 다음 이를 상하로 설치하고, 양단부를 결속하면

잭에 의하여 상향력이 도입되어도 수평으로 상호 연결되어 있고, 위아래에서 상호결속되어 있는 상태로 인하여 회전할 수 없어 곡선강재에 프리플렉션의 도입이 가능하게 된다.

- <21> 따라서, 본 발명의 목적의 실현을 위하여 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)의 제작방법을 도면에 의하여 설명하면 다음과 같다.
- <22> 사전에 설치하고자 하는 곡선교의 곡선반경에 맞도록 I형 강재를 측면으로 휘도록 한 곡선강재(10)를 [도 1]과 같이 제작한다.
- <23> 상기와 같이 각각 날개로 제작된 곡선강재(10)를 흰부분이 나란하도록 한쌍으로 설치한 다음, 상기 곡선강재(10)의 복부(12)에 브레이싱(21)인 사재(22)와 가로빔(23)을 용접부착하여 트러스형상이 되도록 하면서 2개의 곡선강재(10)를 상호 연결되도록 한 곡선강재틀(20)을 [도 2]와 같이 제작한다.
- <24> 상기와 같이 2개의 곡선강재(10)를 트러스형상의 브레이싱(21)에 의하여 상호 연결한 곡선강재틀(20)을 상하로 설치하면서 상하로 설치된 곡선강재(10)의 양단부의 사이에 간격재(31)를 설치하고, 양단부의 플랜지(11)와 복부(12)와의 공간내에 지지재(32)를 삽입설치한 곡선강재틀조립체(30)를 [도 3]과 같이 설치한다.
- <25> 상기 간격재(31)는 글자그대로 상하에 설치된 곡선강재(10)와의 사이에 간격(37)을 생기게 하기 위하여 일정한 높이를 갖는 직육면체의 나무토막 또는 금속재를 사용한다.
- <26> 상기 간격재(31)는 추후에 상기 간격재(31)에 의하여 발생된 간격(37)내에 설치된 잭(33)에 의하여 곡선강재(10)가 상하로 휘어질때 곡선강재(10)의 양측단부에 전달되는 압력의 힘에 저항할 수 있는 정도의 강도를 갖는 재료이어야 한다.
- <27> 상기 지지재(32)는 각각의 곡선강재(10)의 양단부의 플랜지(11)와 복부(12)와의 사이의 공간내에 설치되는 것으로서, 직육면체로서 재료는 목재 또는 금속재를 이용하는 것으로 한다.
- <28> 상기 지지재(32)는 [도 5]와 [도 6]에서와 같이 잭(33)에 의하여 단부에 힘이 전달될때 단부에 설치된 강재캡(34)에 의하여 플랜지(11)가 변형될 수 있는 것을 플랜지(11)와 복부(12)와의 사이에 형성된 공간내에 지지재(32)를 삽입하여 플랜지(11)가 변형되는 것을 방지하도록 한 것이다.
- <29> 따라서 상기 지지재(32)의 강도는 상기에서 언급한바와 같이 플랜지(11)가 변형되는 것을 방지할 수 있는 정도의 강도를 갖는 재료이어야 한다.
- <30> 상기와 같이 곡선강재틀조립체(30)를 설치한 후에, 상기 상하로 설치된 곡선강재(10)의 최외측 양측 플랜지(11)에 강재캡(34)을 플랜지(11)에 밀착되게 설치하고, 상기 곡선강재(10)의 최외측 양측 플랜지(11)에 설치된 강재캡(34)을 강봉 또는 강선(36)으로 상호연결하고, 강재캡(34)과 강봉 또는 강선(36)이 상호 연결된 부분에 너트(35)를 설치하면서 강봉 또는 강선(36)을 관통시켜 강재캡(34)에 밀착되게 너트(35)를 설치한 다음, 상기 너트(35)를 조여 강재캡(34)과 상하에 설치된 곡선강재(10)와의 사이에 설치된 간격재(31)가 조여져 밀착되도록 너트(35)를 조인 후에 강재캡(34)에 고정정착하여 [도 4]와 같이 설치한다.
- <31> 상기의 상하로 설치된 곡선강재(10)의 단부의 사이에 설치된 간격재(31)에 의하여 형성된 간격(37)내에 잭(54)을 일정한 간격을 두고 다수개 설치한다.
- <32> 상기와 같이 간격(37)내에 일정한 간격을 두고 다수개 설치된 잭에 상향력을 도입하여 상하에 설치된 곡선강재(10)를 [도 4]와 같이 볼록하게 휘도록 한다.
- <33> 상기에 사용된 잭(33)은 유압잭 또는 수동에 의한 잭을 사용할 수 있다.
- <34> 또한, 다수개의 잭(33)을 사용할 때 컴퓨터의 제어방법에 의하여 잭(33)에 상향력을 도입할 수 있거나, 인력에 의할 수도 있다.
- <35> 상기에서와 같이 잭(33)에 의하여 볼록하게 휘 부분의 플랜지(11)에 일반강도 또는 고강도를 갖은 보강철판(41)인 보강재(40)를 용접 또는 고강도볼트에 의하여 부착하여 [도 5]와 같이 제작한다.
- <36> 상기 보강재(40)를 설치하는 또 다른 방법은 [도 6]과 같이 잭(33)에 의하여 볼록하게 휘 플랜지(11)의 전체면에 걸쳐 일정한 간격을 두고 전단연결재(43)를 다수개 설치하고, 상기 전단연결재(43)의 일정높이까지만 고강도 콘크리트(42)를 타설양생하여 전단연결재(43)의 일정부분이 노출되도록 하는 보강재(40)를 설치한다.
- <37> 상기와 같은 방법으로 보강재(40)를 설치한 다음, 잭(33)의 상향력을 해제한 후에 상기 곡선강재(10)의 양측 단부의 최외측 플랜지(11)에서 지지하고 있는 강재캡(34)에 고정된 너트(35)를 풀어 강봉 또는 강선(36)을 해체하

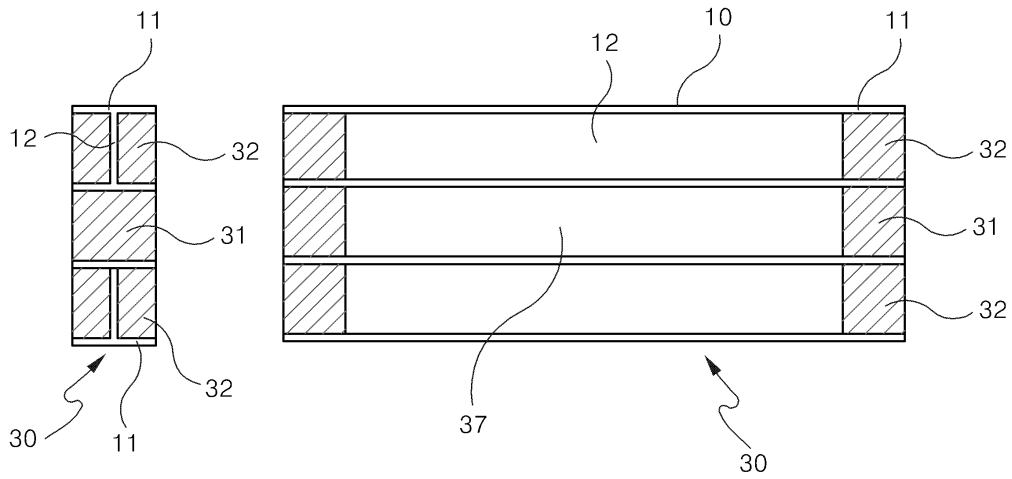
고 강제캡(34)을 제거한 다음, 잭(33)을 제거하면 [도 7]의 (a)(b)의 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)이 제작되게 된다.

- <38> 상기에 사용된 강제캡(34)은 직사각형의 강판재로서 대향하고 있는 변의 내측면에 구멍이 다수개 형성되어 있다.
- <39> 상기와 같이 대향된 변의 주위에 구멍을 형성한 것은 [도 4]에서보는바와 같이 상하로 설치된 곡선강재(10)의 양측의 최외측 플랜지(11)에 설치된 강제캡(34)에 강봉 또는 강선(36)을 상기 구멍내에 삽입관통시켜 상하에 설치된 강제캡(34)을 고정설치되도록 하기 위함이며, 동시에 상기 구멍을 관통하여 외부로 노출된 강봉 또는 강선(36)의 단부내에 너트(35)로 각각 고정된 다음 이를 죄어 단단하게 강제캡(34)에 고정정착되도록 하기 위함인 것이다.
- <40> 상기 [도 6]과 같이 상하로 결합된 상태에서 고강도콘크리트(42)를 타설양생하기 위하여는 위쪽의 곡선강재(10)의 볼록한 플랜지(11)에 고강도콘크리트(42)를 타설하고, 양생시킨 다음, 돌려서 아래쪽에 설치된 곡선강재(10)가 상부로 오도록 한 다음, 고강도 콘크리트(42)를 타설양생하여 보강재(40)를 설치하도록 한다.
- <41> 상기와 같이 플랜지(11)에 콘크리트를 타설할 때 반드시 볼록한 부분의 플랜지(11)가 상부에 오도록 한 것은 콘크리트가 흘러내리지 않고 양생되도록 하기 위함이다.
- <42> 상기 콘크리트타설시 거푸집을 플랜지의 주위에 설치한 후에 고강도콘크리트를 타설양생하도록 하여야 한다.
- <43> 상기와 같은 방법에 의하여 제작된 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)을 이용하여 곡선교량을 설치하고, 상기 설치된 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)의 상부에 교량상부콘크리트(13)를 타설하여 교량상부슬래브를 형성할 때 [도 8](a)(b)와 같이 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)의 상부에 타설되는 교량상부콘크리트(13)내에 플랜지와 보강재가 매입되어 일체성형되므로 교량에 하중이 작용할 때 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)과 교량상부콘크리트(13)인 교량상부슬래브가 일체로 거동하도록 하기 위함이다.
- <44> 특히, [도 8]의 (b)와 같이 플랜지(11)의 표면에 일정한 간격을 두고 전단연결재(43)가 설치되고, 고강도콘크리트(42)로 보강재(40)를 설치한 경우, 곡선형프리플렉션강재빔틀(50)의 상부에 타설되는 교량상부콘크리트(13)내에 보강재(32)의 상부로 일부가 노출되도록 한 전단연결재(43)가 교량상부콘크리트(13)내에 매입되어 일체화시공되므로서 교량에 하중이 작용될때 보다 강하게 일체거동하여 교량의 강성이 제고되도록 하는 장점이 있다.

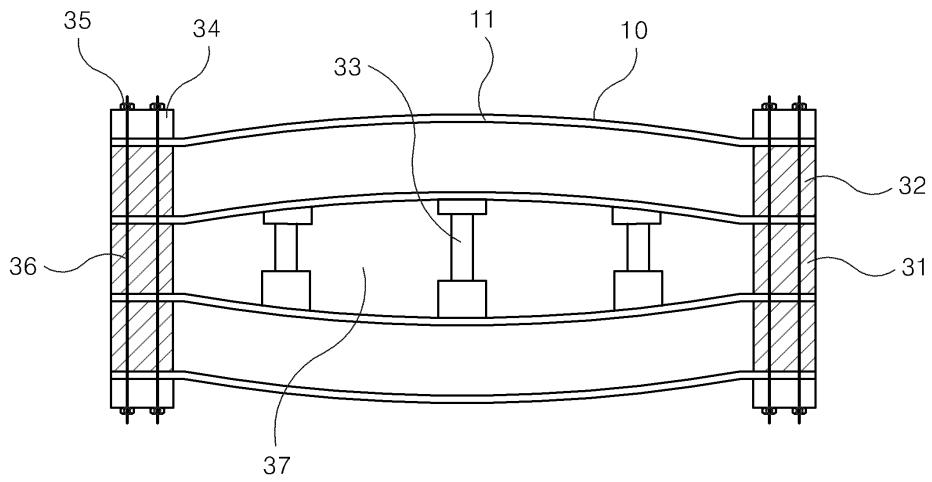
도면의 간단한 설명

- <45> 도 1은 본 발명의 곡선강재를 보여주는 도면.
- <46> 도 2는 본 발명의 곡선강재 2개를 브레이싱으로 상호 결합시켜 곡선강재틀을 제작한 것을 보여주는 도면.
- <47> 도 3은 본 발명의 곡선강재틀을 상하로 설치하고 상하부에 설치된 곡선강재의 양단부 사이에 간격재를 설치하고 플랜지와 복부사이의 공간에 지지재를 설치하여 곡선강재틀조립체를 설치한 것을 보여주는 도면.
- <48> 도 4는 본 발명의 본 발명의 곡선강재틀조립체의 상하에 설치된 곡선강재의 플랜지에 강제캡을 각각 설치하고 이를 강선 또는 강봉으로 상호 연결한 다음, 상기 강봉 또는 강선의 단부에 너트를 체결하여 고정된 다음, 상하로 설치된 곡선강재의 사이에 일정한 간격을 두고 잭을 설치하고, 잭에 상향력을 도입하여 상하에 설치된 곡선강재를 외측으로 볼록하게 휜 것을 보여주는 도면.
- <49> 도 5는 본 발명의 곡선강재틀조립체에 잭을 설치하고 잭에 상향력을 도입하여 곡선강재를 볼록하게 휜 상태에서 볼록하게 휜 부분의 플랜지에 보강재인 보강철판을 용접부착한 것을 보여주는 도면.
- <50> 도 6은 본 발명의 곡선강재틀조립체에 잭을 설치하고 잭에 상향력을 도입하여 곡선강재를 볼록하게 휜 상태에서 볼록하게 휜 부분의 플랜지의 전면적에 걸쳐 일정한 간격을 두고 전단연결재를 설치하고, 고강도콘크리트를 전단연결재의 일정부분까지만 타설양생하여 보강재를 설치한 것을 보여주는 도면.
- <51> 도 7(a)(b)는 본 발명의 곡선형프리플렉션강재빔틀의 실시예를 보여주는 도면.
- <52> 도 8(a)(b)는 본 발명의 곡선형프리플렉션강재빔틀의 상부에 교량상부콘크리트를 타설하여 교량상부슬래브를 형성할 때 보강재인 보강철판과 전단연결재가 교량상부콘크리트내에 매입되어 일체화시공되는 것을 보여주는 도면.
- <53> <도면의 주요 부분에 대한 설명>

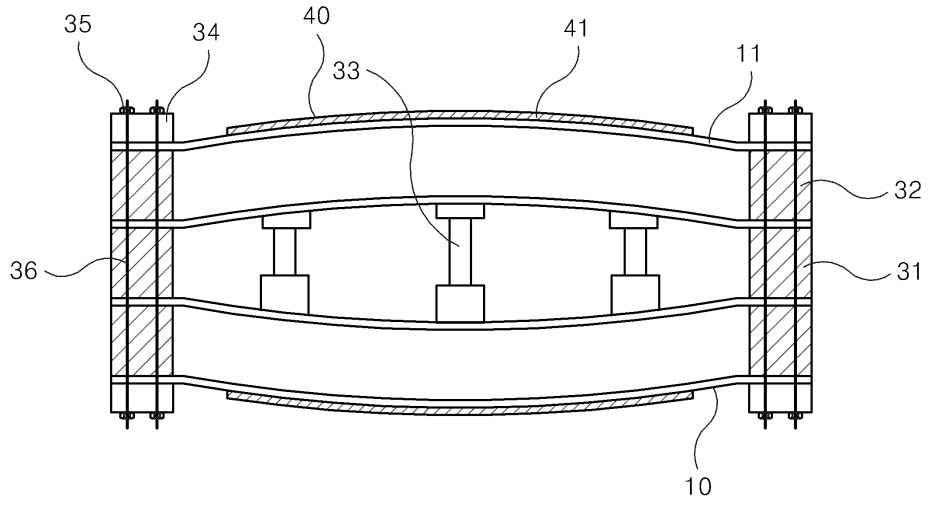
도면3



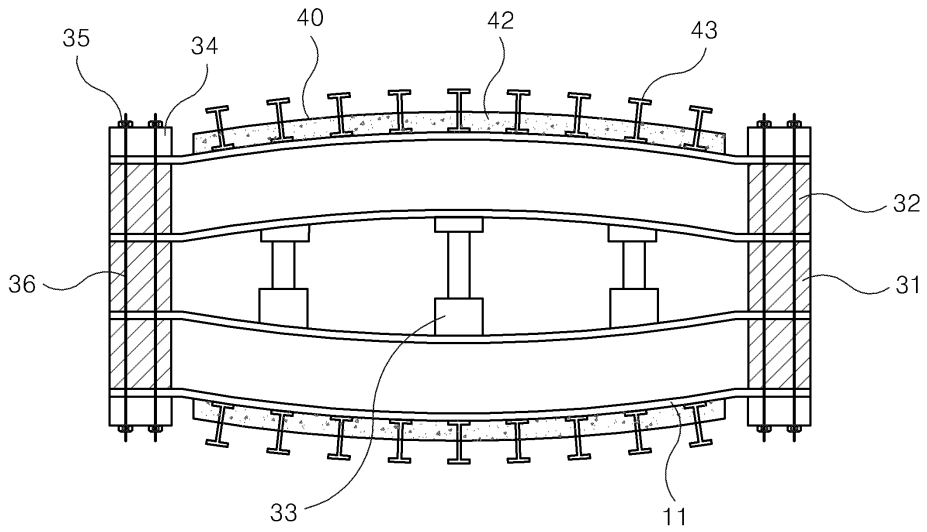
도면4



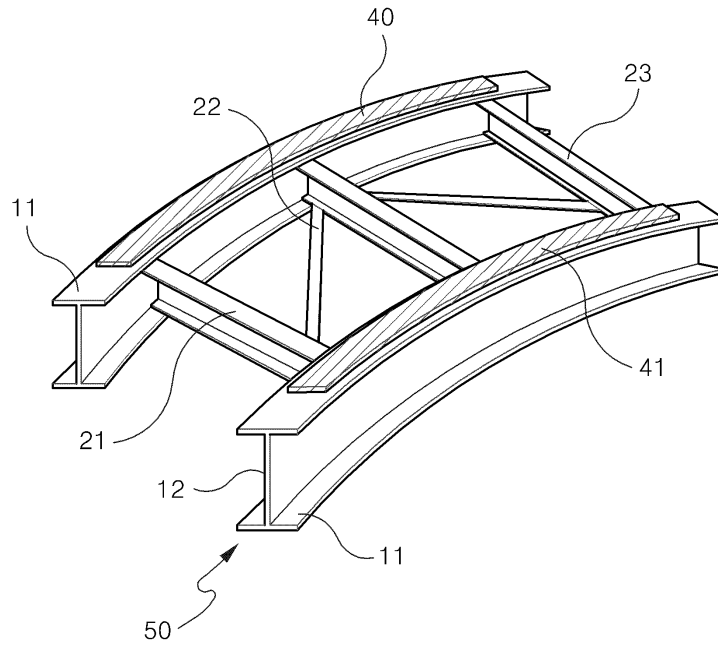
도면5



도면6



도면7a



도면7b

